KEYENCE

NEW 電極非接液型
2線式電磁流量計
FD-Uシリーズ

CE

「完全貫通構造 流量センサ」に
「頑丈フランジタイプ」が登場

頑丈・完全貫通構造 流量センサ

充実のラインナップ

メンテナンス性に優れた完全貫通方式 電磁式流量センサ FD-Uシリーズ。
さまざまな流量に対応する口径バリエーション。さらに防爆タイプ、サニタリタイプも登場。

口径15A
FD-UH15G

口径25A
FD-UH25G

口径40A
FD-UH40G

口径50A
FD-UH50G/H

電極非接液型 2線式電磁流量計

FD-U series

Line-up

標準タイプ

NEW 防爆タイプ

NEW サニタリタイプ

口径80A
FD-UH80H

口径100A
FD-UH100H

電磁+静電容量が実現した『完全貫通構造』
完全貫通構造が大幅な『メンテナンス費用削減』を実現します

① 詰まりにくいので、清掃回数激減

一般的な浮き子式や羽根車式と異なり、
通水部に可動部や障害物が全くない
“完全貫通構造”です。
ゴミやサビなどが機構部に詰まるトラブルがなく、
メンテナンスが大幅に削減できます。

② 絶縁性付着物に強い

電極式の電磁流量計では、電極が汚れなどの
絶縁性被膜に覆われることにより
検出が不安定になる問題がありましたが、
通水部の外側に電極を配置している
FD-Uシリーズでは、絶縁性被膜による
影響が大幅に改善しています。

③ 可動部破損なし

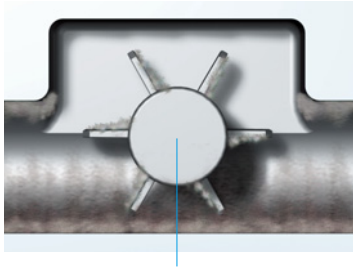
通水部に可動部が無いので、軸やせなどの
機械的な消耗がありません。“完全貫通構造”により
大幅な長寿命化を実現しました。

「ちなみに、一般的な流量センサでは?」

浮き子式

冷却水に含まれるサビで
全く見えません。

羽根車式



軸やせやゴミ詰まりで
スムーズに動かなくなります。

環境にやさしい『2線式』+『完全貫通構造』(ECO)

省配線・低消費電力の『2線式』、圧力損失が少ない『完全貫通構造』は環境にやさしい流量計です。

① 省配線

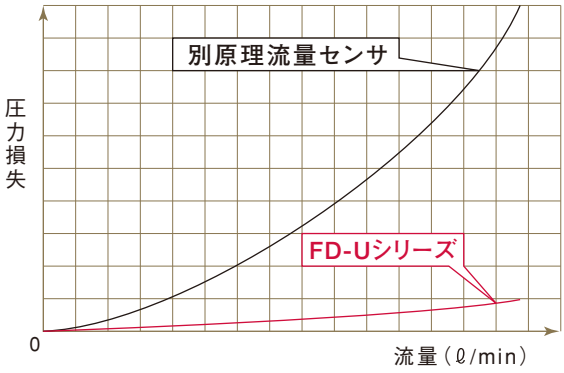
一般的な流量計でアナログ伝送する場合は
3本か4本の配線が必要です。FD-Uは2線式なので、
ケーブル及び配線工数が削減できます。
特に長距離伝送される場合は、大幅に削減できます。

② 低消費電流 4−20mA

2線式のFD-Uは最小4mAで動作しますので、
一般的な流量計に比べて大幅に消費電力が削減できます。

③ 低圧力損失

通水部には何も無いので、圧力損失はパイプ並みです。
流量計を設置することによる圧力損失を考慮する必要は
ありませんので、ポンプのパワー(電力)を抑えられます。



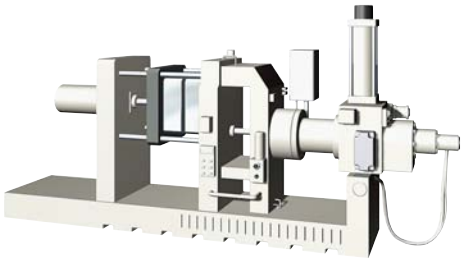
測定可能導電率『5μS/cm以上』

導電率5μS/cmまで測定可能なので、精製水などの
低導電率液体も測定可能です。

※測定流体の導電率が
5μS/cm以上あることを
確認してからご使用ください。

高温対応『100℃』

100℃まで測定可能なので、金型の戻り温水や
保温水などの高温液体にも対応できます。



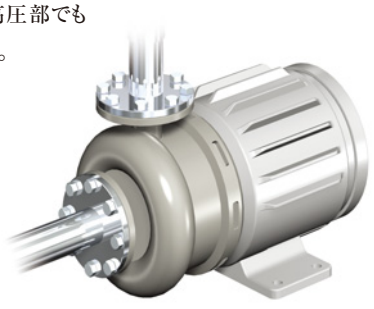
保護構造『IP67』

保護構造はIP67なので、耐環境性にも優れています。

※ケーブルグランド・ケーブル挿入口カバー装着が必要です。

高圧対応、10Kタイプ『1.0MPa』、20Kタイプ『2.0MPa』

使用圧力は上記圧力まで対応していますので、
ポンプに近い高圧部でも
使用可能です。



※サニタリタイプは全て1.0MPaです。

離れたところで流量が確認できる『表示付き専用変換器』

表示付き変換器FD-UA1/UA5を使えば、設定値に応じた制御出力（判定出力）が出せます。

＜表示付き変換器使用時の配線イメージ＞

※1 表示なし変換器FD-UA7もご用意しています。
表示付き変換器FD-UA1/UA5は電源と流量計本体はGND共通ですが、表示なし変換器FD-UA7は電源と流量計本体は絶縁されています。
※2 配線の詳細は、12ページの配線例を参照ください。

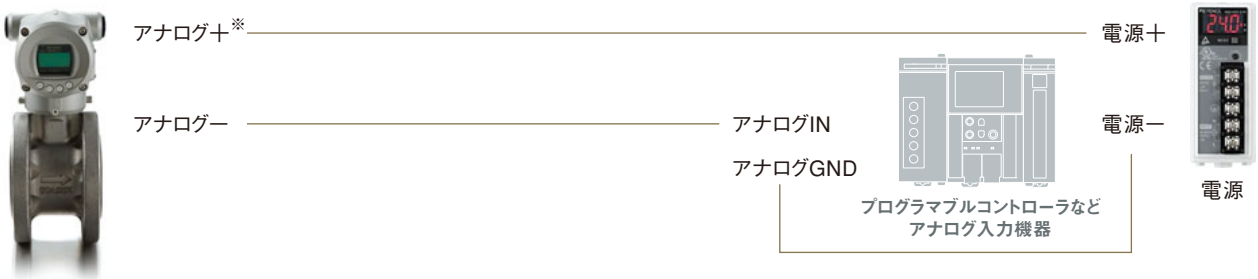
『2線式アナログ出力』『パルス出力※』を装備

流量計本体には、2線式アナログ出力とパルス出力を標準装備しています。

※ パルス出力は流量計本体の設定により、ウィンドウ設定出力、積算設定出力、逆流エラー出力に切り換えできます。

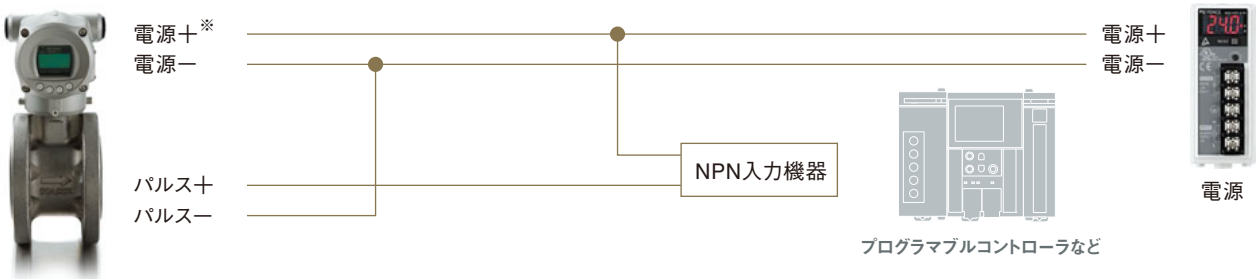
① アナログ出力のみを使用する場合

＜4-20mAアナログ入力機器への配線イメージ＞



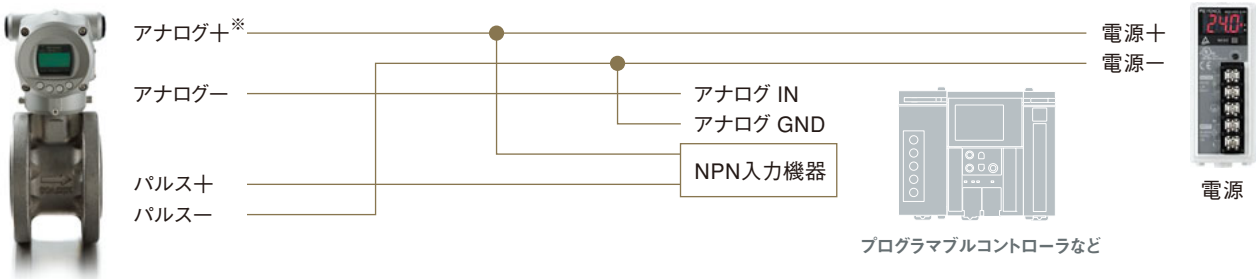
② パルス出力のみを使用する場合

＜NPN入力機器への配線イメージ＞



③ アナログ出力とパルス出力両方を使用する場合

＜4-20mAアナログ入力機器、NPN入力機器への配線イメージ＞



※ アナログ出力と電源は共用端子です。

設定の読み出し、書き込みが可能『設定用ソフト』

設定用ソフトFD-H1UCを使えば、流量計の設定の読み出し、修正後の書き込み、が可能です。

※ 設定用ソフトを使用される場合は、設定ソフト用モデムFD-UR1も必要です。
※ 流量計の設定は、流量計前面のスイッチからも行なえます。

ラインナップ

■ 標準タイプ

形状	型式	口径	測定範囲（流速：0.3～10m/s）※1		フランジ規格	適応流体	出力形態
			m^3/h	L/min			
	FD-UH15G	15A	0.191～6.3617	3.18～106.03	JIS 20K※2	水・非腐食性液体（導電率5μS/cm以上）	2線式アナログ出力（4-20mA）、積算パルス出力※3（トランジスタオープンコレクタ出力）
	FD-UH25G	25A	0.530～17.672	8.84～294.52			
	FD-UH40G	40A	1.357～45.239	22.62～753.98			
	FD-UH50G	50A	2.121～70.688	35.34～1178.1			
	FD-UH50H				JIS 10K		
	FD-UH80H	80A	5.429～180.95	90.48～3015.9			
	FD-UH100H	100A	8.482～282.75	141.37～4712.4			

■ 防爆タイプ ［耐圧防爆：Exd II BT4（H8年版）］

形状	型式	口径	測定範囲（流速：0.3～10m/s）※1		フランジ規格	適応流体	出力形態
			m^3/h	L/min			
	FD-UB15G	15A	0.191～6.3617	3.18～106.03	JIS 20K※2	水・非腐食性液体（導電率5μS/cm以上）	2線式アナログ出力（4-20mA）、積算パルス出力※3（トランジスタオープンコレクタ出力）
	FD-UB25G	25A	0.530～17.672	8.84～294.52			
	FD-UB40G	40A	1.357～45.239	22.62～753.98			
	FD-UB50G	50A	2.121～70.688	35.34～1178.1			
	FD-UB50H				JIS 10K		
	FD-UB80H	80A	5.429～180.95	90.48～3015.9			
	FD-UB100H	100A	8.482～282.75	141.37～4712.4			

■ サニタリタイプ

形状	型式	接続プロセス	測定範囲（流速：0.3～10m/s）※1		ヘルール規格	適応流体	出力形態
			m^3/h	L/min			
	FD-US15	10A	0.191～6.3617	3.18～106.03	ISO準拠20˚	水・非腐食性液体（導電率5μS/cm以上）	2線式アナログ出力（4-20mA）、積算パルス出力※3（トランジスタオープンコレクタ出力）
	FD-US25	1S	0.530～17.672	8.84～294.52	IDF準拠20˚		
	FD-US40	1.5S	1.357～45.239	22.62～753.98			
	FD-US50	2S	2.121～70.688	35.34～1178.1			
	FD-US80	3S	5.429～180.95	90.48～3015.9			
	FD-US100	4S	8.482～282.75	141.37～4712.4			

※1　測定範囲の下限値は0m/S固定、上限値は0.3～10m/Sの範囲で任意に設定できます。設定した測定範囲の3%以下は、ローフローカット（ゼロカット）されています。
※2　口径15A、25A、40Aに関しては、JIS20KとJIS10Kの違いはフランジの厚みの違いだけですので、JIS10Kのフランジにも取り付け可能です。
※3　積算パルスの出力は流量計本体の設定により、ウィンドウ設定出力、積算設定出力、逆流エラー出力に切り換えられます。

■ 変換器（専用ディストリビュータ）

形状	型式	デジタル表示	取付	出力	
				アナログ	制御出力
	FD-UA7	なし	DINレール	DC 1-5V（FD-UA7は内部絶縁）	なし
	FD-UA1N	あり			NPN
	FD-UA1P				PNP
	FD-UA5N		パネル		NPN
	FD-UA5P				PNP

■ 変換器（FD-UA5N／UA5P）用オプション【変換器に付属】

形状	名称	型式	質量
材質：ポリカーボネイト、ポリアセタール	パネル取付具（1個）	OP-76876	約12g

■ 変換器（FD-UA7／UA1N／UA1P）用【別売】

形状	名称	型式	質量
材質：SPCC	DINアンプ固定具（1個）	OP-76877	約13g
材質：ポリカーボネイト、SUS	エンドユニット（2個）	OP-26751	

■ 短管（標準／防爆タイプ用）

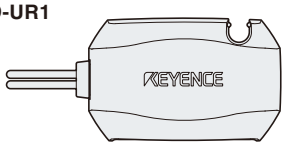
形状	型式	口径	フランジ規格	材質	質量［kg］
	FD-UT15G	15A	JIS 20K	SUS304	約1.6
	FD-UT25G	25A			約3.1
	FD-UT40G	40A			約4.1
	FD-UT50H	50A	JIS 10K		約4.4
	FD-UT80H	80A			約6.1
	FD-UT100H	100A			約7.8

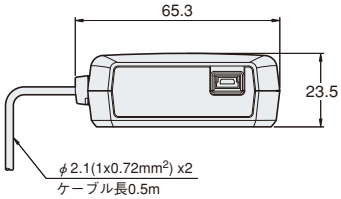
■ 設定ソフト関係

型式	概要
FD-H1UC	設定用ソフト
FD-UR1	設定ソフト用モデム

■ 設定ソフト用モデム

FD-UR1





オプション（本体用）

別売オプション

ケーブルグランド オプション（標準・サニタリタイプ用）

形状	名称		型式	質量
材質：真鍮（ニッケルメッキ）	金属製ケーブルグランド（1個）	ケーブル外径 φ7.5～12用 保護管ネジ：G1/2用	OP-86950	約104g
		ケーブル外径 φ5～10用 保護管ネジ：G1/2用	OP-86974	約104g
材質：クロロプレン	金属製ケーブルグランド用 内部パッキン（1個）	ケーブル外径 φ7.5～12用 （OP-86950に装着済み）	OP-86976	約3g
		ケーブル外径 φ5～10用 （OP-86974に装着済み）	OP-86977	約3g
材質：クロロプレン	金属製ケーブルグランド用 外部パッキン（1個） 【OP-86950/86974に装着済み】		OP-86975	約1g

本体出荷品に付属、あるいは装着済みのオプション

破損した場合などにご購入ください。

本体オプション①

形状	名称	型式	質量
	LCDモジュール （1個）	OP-84448	約480g
材質：フッ素ゴム	LCDモジュール用Oリング （1個）	OP-84450	約3g
	端子台モジュール （1個）	OP-84449	約160g
材質：フッ素ゴム	端子台モジュール用Oリング （1個）	OP-84451	約3g

本体オプション②（標準、防爆タイプ用）

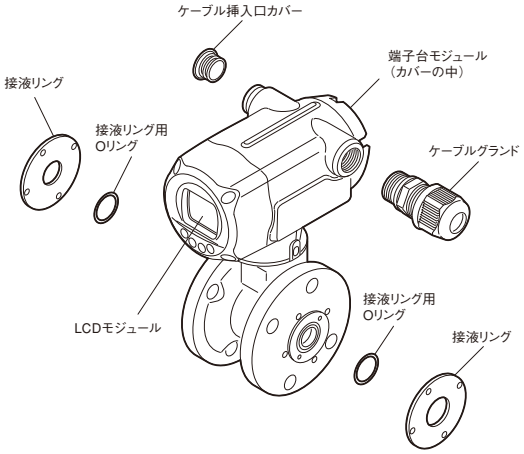
形状	名称		型式	質量
材質：SUS316L	接液リング ［固定ねじ付き］ （2個）	15A用	OP-84436	約110g
		25A用	OP-84437	約220g
		40A用	OP-84438	約230g
		50A用	OP-84439	約300g
		80A用	OP-84440	約400g
		100A用	OP-84441	約590g
材質：フッ素ゴム	接液リング用 Oリング （2個）	15A用	OP-84442	約2g
		25A用	OP-84443	約3g
		40A用	OP-84444	
		50A用	OP-84445	約5g
		80A用	OP-84446	約7g
		100A用	OP-84447	

接液リング、Oリングは別材質のオプションもご用意しております。別途お問い合わせください。

本体オプション③（サニタリタイプ用）

形状	名称		型式	質量
材質：EPDM	接液部用 パッキン （2個）	10A	OP-86961	約2g
		1S	OP-86962	約3g
		1.5S	OP-86963	約4g
		2S	OP-86964	約6g
		3S	OP-86965	約10g
		4S	OP-86966	約14g

参考図（標準タイプ）



ケーブルグランド / 挿入カバー オプション①（標準、サニタリタイプ用）

形状	名称		型式	質量
材質：66ナイロン	樹脂製ケーブルグランド （1個）	ケーブル外径 φ7～12用	OP-84433	約14g
		ケーブル外径 φ4～7用	OP-84434	
材質：66ナイロン	ケーブル挿入口カバー （1個）		OP-84435	約4g

ケーブルグランド / 挿入カバー オプション②（防爆タイプ用）

形状	名称		型式	質量
材質：真鍮（ニッケルメッキ）	ケーブルグランド（1個）	ケーブル外径 φ10～11用 保護管ネジ：G1/2用	OP-86955	約155g
材質：アルミ	ケーブル挿入口カバー （1個）		OP-86960	約17g
材質：真鍮、クロロプレン	ケーブルグランド用 内部パッキン（1個） 【OP-86955に装着済み】		OP-86972	約12g
材質：NBR	ケーブルグランド用 外部パッキン（1個） 【OP-86955に装着済み】		OP-86973	約1g

仕様

■ 流量計本体仕様

標準タイプ CE	型式	フランジ規格	JIS10K	—	—	—	FD-UH50H	FD-UH80H	FD-UH100H
			JIS20K	FD-UH15G	FD-UH25G	FD-UH40G	FD-UH50G	—	—
	口径			15A	25A	40A	50A	80A	100A
	質量			約4.9kg	約6.4kg	約8.0kg	約9.0kg	約11.7kg	約13.9kg
防爆タイプ	型式	フランジ規格	JIS10K	—	—	—	FD-UB50H	FD-UB80H	FD-UB100H
			JIS20K	FD-UB15G	FD-UB25G	FD-UB40G	FD-UB50G	—	—
	口径			15A	25A	40A	50A	80A	100A
	防爆構造			Exd II BT4（H8年版）					
	質量			約4.9kg	約6.4kg	約8.0kg	約9.0kg	約11.7kg	約13.9kg
サニタリタイプ	型式			FD-US15	FD-US25	FD-US40	FD-US50	FD-US80	FD-US100
	接続プロセス		ISO準拠20°	10A	—	—	—	—	—
			IDF準拠20°	—	1S	1.5S	2S	3S	4S
	質量			約6.0kg	約9.5kg	約12.0kg	約13.5kg	約19.5kg	約23.5kg

測定範囲※2	設定レンジ（スパン）上限値の3～100%							
設定レンジ（スパン）下限値（流速V_L[m/s]）	0 固定							
設定レンジ（スパン）上限値の設定可能範囲（流速V_H[m/s]）	0.3～10							
流量換算計算式	Q＝V ／ K　＜Q:流量[m^3/h]、V:流速[m/s]、K:流量換算係数＞							
換算係数K	K＝1/3600×（4/πD^2）　＜D:通水部公称口径[m]＞							
	1.572	0.5659	0.221	0.1415	0.05526	0.03537		
設定レンジ（スパン）上限値の最大値（流速V_F:10[m/s]）	流量Q[L/min]	106.03	294.52	753.98	1178.1	3015.9	4712.4	
	流量Q[m^3/h]	6.3617	17.672	45.239	70.688	180.95	282.75	
設定レンジ（スパン）上限値の初期値	流速V[m/s]	3.7725	3.395	3.978	4.244	3.316	4.244	
	流量Q[L/min]	40	100	300	500	1000	2000	
測定精度※3（表示）（設定流速 V_S[m/s]）	$1.0 \leqq V_S \leqq 10$	測定流速≧V_S×50%	表示値の±1%	表示値の±0.5%				
		測定流速≦V_S×50%	V_Sの±0.5%					
	$0.3 \leqq V_S \leqq 1.0$	測定流速≧V_S×50%	表示値の$\pm \frac{0.5}{V_S}$%					
		測定流速≦V_S×50%	V_Sの$\pm (0.4 + (\frac{0.5}{V_S}))$%					
表示可能範囲	設定レンジ（スパン）と同じ							
ローフローカット（ゼロカット）	可変（初期値:設定レンジ（スパン）の3%）							
使用可能流体	水・非腐食性流体							
使用可能流体導電率	5μS/cm以上							
使用流体温度※4	−10～＋100℃（凍結・気泡なきこと）、蒸気洗浄時は接液部のみ120℃以下で1時間まで							
使用圧力範囲	標準、防爆タイプ【型式の末尾がG:2.0MPa、型式の末尾がH:1MPa】 サニタリタイプ:1MPa							
ダンピング時定数（応答時間）	0.5～200s（設定レンジ（スパン）の63.2%応答までの時間。初期値:5s）							
流量単位	体積流量単位、質量流量単位、時間単位、から選択 体積流量単位:m^3、L、cm^3、　質量流量単位:t、kg、g、　時間単位:d、h、min、s							
積算データ記憶周期	22秒ごとにメモリに書き込み							
メモリバックアップ	EEPROM（データ記憶期間:10年以上、データ書き換え可能回数:100万回以上）							
表示方式	LCD表示（主表示:8桁、副表示:8桁）							
2線式アナログ出力	DC 4-20mA、最大負荷抵抗は別図参照							
積算パルス出力※5	トランジスタオープンコレクタ出力:最大（DC30V、100mA）まで印加可能、ただしトランジスタ定格は最大1W ON時残留電圧2V以下、スパン周波数:0.0001～200Hz、パルス幅:1～1000ms							
電源電圧	DC 21.6−42V 最大負荷抵抗は別図（抵抗仕様）参照							
消費電力（消費電流）	4-20mA							
保護構造	IP67							
避雷機能	12kV（バリスタ内蔵）							
接地	D種接地（接地抵抗100Ω以下）							
耐環境性	使用周囲温度	−20～＋60℃（氷結しないこと）						
	使用周囲湿度	10～85%RH						
	耐振動	10～55Hz　複振幅0.15mm　X,Y,Z,各方向2時間						
材質	接液部	標準・防爆タイプ[ライニング:アルミナセラミック、接液リング:SUS316L、Oリング:フッ素ゴム] サニタリタイプ[ライニング:アルミナセラミック、ヘルールアダプタ:SUS304、パッキン:EPDM（黒）]						
	接液部以外（共通）	フランジ・通水部ケース:SCS13、表示部ケース:アルミニウム合金（ADC12）、 表示カバー:強化ガラス（厚さ11mm）、操作ボタン:アルミ(A5052)、各部Oリング:フッ素ゴム						
	接液部以外（個別）	標準タイプ[ケーブルグランド:66ナイロン、ケーブル挿入口カバー:66ナイロン] 防爆タイプ[ケーブルグランド:真鍮（ニッケルメッキ）、ケーブル挿入口カバー:アルミニウム合金（ADC12）] サニタリタイプ[ケーブルグランド:66ナイロン、ケーブル挿入口カバー:66ナイロン、ボルト・ナット:SUS]						
付属品	取扱説明書、ケーブルグランド、検査成績書							

※1　口径15A、25A、40Aに関しては、JIS20KとJIS10Kはフランジの厚みの違いだけですので、JIS10Kのフランジにも取り付け可能です。※2　上限値は0.3～10m/sの範囲で任意に設定できます。設定した測定範囲の3%以下は、ローフローカット（ゼロカット）されています。※3　当社試験設備において、単位時間あたりの積算量誤差により規定　※4　流体温度変化については、11ページのグラフを参照してください。　※5　積算パルスの出力は流量計本体の設定により、ウィンドウ設定出力、積算設定出力、逆流エラー出力に切り換えられます。（注）CEマーキングの適合は、標準タイプのみになります。

オプション

■ FD-U専用表示付き変換器仕様＞

型式		NPN出力:FD-UA1N、PNP出力:FD-UA1P					
	パネル取付	NPN出力:FD-UA5N、PNP出力:FD-UA5P					
適合流量計(*はH/B/S)		FD-U*15(G)	FD-U*25(G)	FD-U*40(G)	FD-U*50(G/H)	FD-U*80(H)	FD-U*100(H)
定格流量範囲[L/min]※1		2～40	5～100	15～300	25～500	50～1000	100～2000
ゼロカット流量[L/min]		2	5	15	25	50	100
表示方式		4桁7ｾｸﾞﾒﾝﾄLEDによる2段表示、その他表示灯					
表示更新周期		10回/s(表示平均化時は5回/s)					
表示分解能		0.1L/min		1L/min			
変換器単体精度		±0.5% of F.S					
繰返し精度※2(応答時間ごとに規定)		1s:±1.8% of F.S.、2.5s:±1.3% of F.S.、5s:±0.8% of F.S 10s:±0.5% of F.S.、30s:±0.4% of F.S.、60s:±0.3% of F.S.					
応差(ヒステリシス)		可変					
応答時間(ダンピング)※3		1s、2.5s、5s、10s、30s、60s選択					
積算単位		0.1/1/10/100/1000(L)から選択可能		1/10/100/1000/10000(L)から選択可能		10/100/1000/10000(L)から選択可能	
積算データ記憶周期		10秒ごとにメモリ書き込み					
メモリバックアップ		EEPROM(データ記憶期間:10年以上、データ書き換え可能回数:100万回以上)					
積算リセット入力/バンク切換入力/流量ゼロ機能入力		無電圧入力(有接点、無接点)、入力時間:20ms以上 (各機能いずれか一つのみ選択可能)					
制御出力/積算パルス出力/警報出力		NPN/PNP オープンコレクタ(無電圧)出力:最大(NPN:40V、PNP:30V、NPN/PNP:100mA/ch※4) まで印加可能、ON残留電圧1V以下、3出力(N.O./N.C.切換可)					
アナログ出力		DC　1ー5V					
電源電圧		DC24V±10%　リップル(P-P)±10%以下					
消費電力(消費電流)		通常:1680mW(70mA)以下、エコモード:1560mW(65mA)以下、※アナログ出力分除く					
耐環境性	使用周囲温度	0～+50℃(氷結しないこと)					
	使用周囲湿度	35～85%RH(結露しないこと)					
	耐振動	10～55Hz　複振幅1.5mm　XYZ各軸2時間					
材質		本体、カバー:ポリカーボネイト、キートップ:ポリアセタール、 前面シート:ポリカーボネート、ケーブル:PVC					
質量	DIN取付	約110g(電源ケーブル含む)					
	パネル取付	約105g(電源ケーブル含む)					
	流量計本体接続ケーブル	約110g					
付属品	DIN取付	流量計本体接続ケーブル、ケーブルグランドφ4～7用、圧接用治具、取扱説明書					
	パネル取付	パネル取付具、前面保護カバー、電源ケーブル、ケーブルグランドφ4～7用、流量計本体接続ケーブル、圧接用治具、取扱説明書					

※1 表示付き変換器モード選択時(初期設定)は、上記流量範囲は固定です。 表示なし変換器モード選択時は、流量計本体で設定した範囲で表示します。
※2 当社試験設備において、単位時間内での瞬時流量値の変動幅で規定しています。
※3 応答時間(ダンピング)は、内部判定時間およびアナログ出力が63%応答するまでの時間です。 応答時間は流量計本体で設定した応答時間(ダンピング)に本器で設定した応答時間(ダンピング)が加算されます。
標準モード選択時は流量計本体の応答時間(ダンピング)は0.5秒固定になります。 設定レンジ変更モード選択時は、流量計本体で設定した応答時間(ダンピング)が有効になります。
※4 警報出力は最大20mAです。

■ FD-U専用表示なし変換器仕様

型式		FD-UA7
変換精度		±0.1% of SPAN(SPANは流量計本体からの入力電流)
温度係数		±10℃の変化に対して、±0.4%of SPAN以内(SPANは流量計本体からの入力電流)
アナログ出力		流量計本体の設定レンジに対して、DC　1ー5V
応答時間(遅れ時間)		50ms以下(0ー63.2%応答時間)
ゼロ点調整		前面トリマで調整 (調整範囲:アナログ出力範囲DC1-5Vに対して、約±5%)
スパン調整		
電源電圧		DC24V±10%　リップル(P-P)±10%以下
消費電力(消費電流)		4W(150mA)以下　※流量計本体含む
絶縁箇所		F.G. - 電源 - 2WIRE - OUTPUT間
絶縁抵抗		100MΩ以上(500VDC)
耐電圧		[F.G.、電源] - 2WIRE - OUTPUT　各間:2000V AC(遮断電流0.5mA 1分間) F.G. - 電源間:1500V AC(遮断電流5mA 1分間)
耐環境性	使用周囲温度	0～+50℃(氷結しないこと)
	使用周囲湿度	35～85%RH(結露しないこと)
材質		本体、カバー:ポリカーボネイト
質量		約150g(カバー含む)
付属品		カバー

■ 設定用ソフト仕様

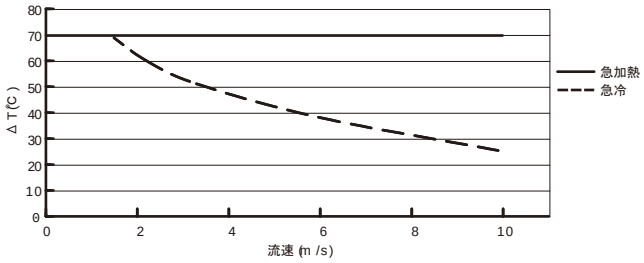
型式		FD-H1UC
対応OS※1		Windows 2000(SP4以上) Windows XP(Home/Professional)(SP3以上) Windows VISTA(SP1以上)
推奨動作環境	CPU	Pentium Ⅲ 1.2GHz以上
	メモリ容量	512MB以上
	ハードディスク容量	30MB以上
	ディスプレイ	XGA(1024×768)以上
	通信	USB(Ver2.0)以上

※1 32bit系のみに対応、32bit系以外には非対応
PC上にNET Framework2.0以上がインストールされていること。ただしNET Framework2.0以上がインストールされていない場合は、本CDより自動的にNET Framework2.0がインストールされます。
OSの対応言語は、日本語版、英語版、の2種類
※ Windowsは米国マイクロソフト社の登録商標です。
※ Pentiumはintel社の登録商標です。

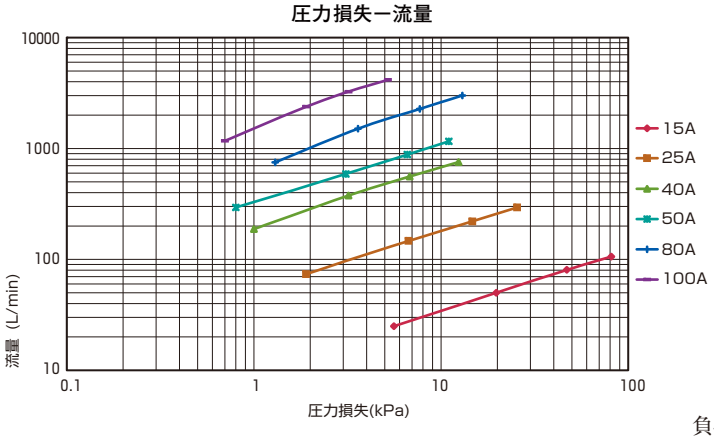
▌設定ソフト用モデム仕様

型式		FD-UR1
適合	流量計	当社独自通信
	PC	USB（Ver2.0)準拠
電源		USBより供給
消費電力（消費電流）		400mW(80mA)以下
耐環境性	使用周囲温度	0～＋50℃（氷結しないこと）
	使用周囲湿度	35～85%RH（結露しないこと）
材質		本体：ポリカーボネイト、ケーブル：PVC
質量		本体：約50g、USBケーブル：約75g
付属品		USBケーブル（miniB）（2m）

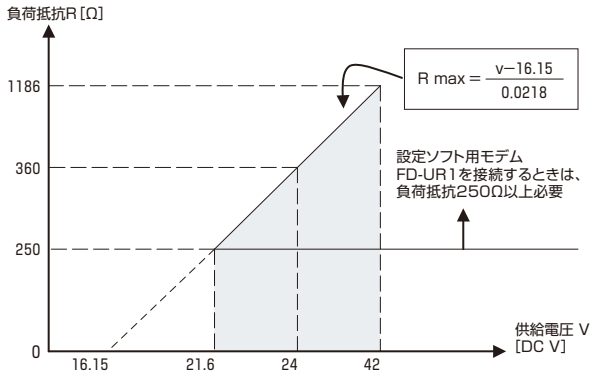
▌瞬間的な流体温度変化に対するセラミック測定管の耐熱衝撃温度



流量特性（圧力損失）

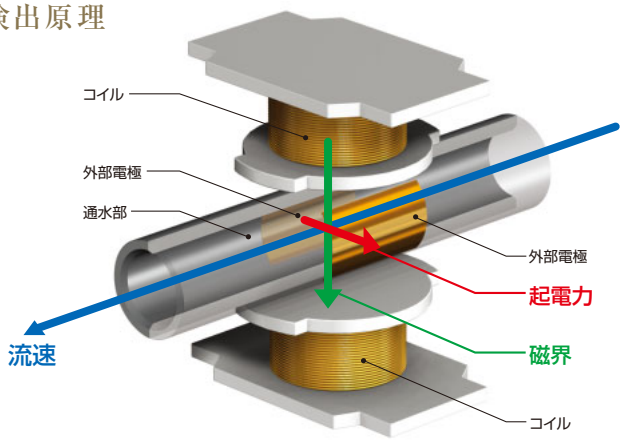


負荷抵抗仕様

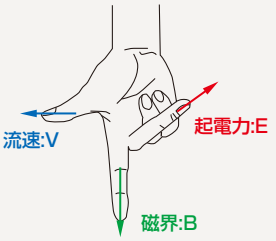


負荷抵抗はRmax以下でご使用ください。Rmaxを超えた場合、流量計本体に十分な電圧を供給できず、動作が不安定になったり、動作しなくなる可能性があります。

検出原理



FD-Uシリーズはファラデーの法則を利用して流量を検出します。一般的な電磁式は通水部に接液した電極で起電力を検出しますが、FD-Uシリーズは通水部の外側から静電容量を介して、検出します。

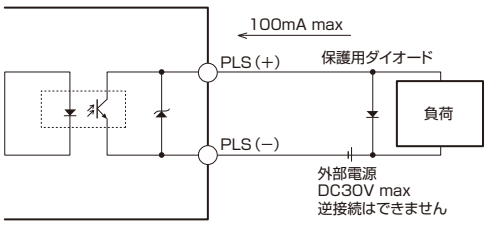


ファラデーの法則

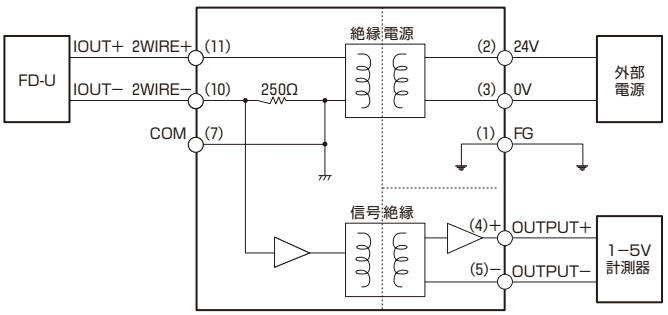
磁場中に導電性流体が一定方向に流れると、「管内径×磁束密度×平均流速」に比例して電圧が発生します。この電圧を測定することにより、流量を測定します。

入出力回路図

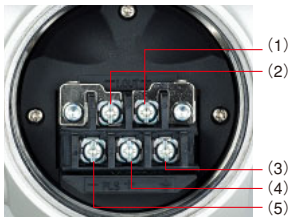
流量計本体　トランジスタ出力回路



表示なし変換器　FD-UA7 内部回路



端子名と機能



端子番号	本体表記	名称
(1)	I.OUT＋	電源・電流出力(＋)
(2)	I.OUT－	電源・電流出力(－)
(3)	⏚	F.G.(内部接地端子)
(4)	PLS＋	パルス出力(＋)
(5)	PLS－	パルス出力(－)

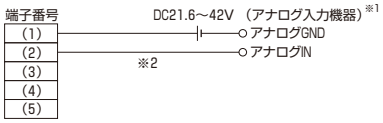
共通の注意

※ ケーブル延長時には、ケーブルの抵抗値に応じて電圧降下が生じます。また、延長することにより、ノイズなどの周囲環境の影響も受けやすくなりますので、ご注意ください。

配線例

アナログ出力機能のみを使用する場合

＜4−20mA 電流入力機器への配線例＞

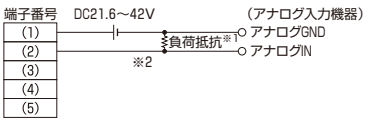


※1 アナログ入力機器の入力抵抗(負荷抵抗)は、供給電圧に応じて規定されます。
詳しくは負荷抵抗仕様を参照してください。

※2 流量計本体とアナログ入力機器との配線は1km以下でご使用ください。ただし、ケーブルは以下の仕様にしてください。
・ケーブルを含めた負荷抵抗:負荷抵抗仕様参照
・ケーブルを含めた負荷容量:0.25μF以下
・ケーブルを含めた負荷インダクタンス:4mH以下

＜アナログ電圧入力機器への配線例＞

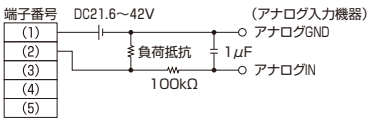
(標準)



※1 負荷抵抗はアナログ入力機器の直近に接続してください。DC1-5Vの場合は負荷抵抗を250Ωにしてください。
負荷抵抗は、供給電圧に応じて規定されます。
詳しくは負荷抵抗仕様を参照してください。

※2 流量計本体とアナログ入力機器との配線は1km以下でご使用ください。ただし、ケーブルは以下の仕様にしてください。
・ケーブルを含めた負荷抵抗:負荷抵抗仕様参照
・ケーブルを含めた負荷容量:0.25μF以下
・ケーブルを含めた負荷インダクタンス:4mH以下

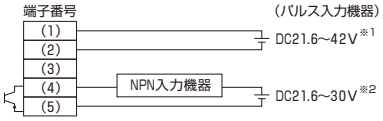
(入力機器の入力回路が高速な場合)



※ 入力機器の入力回路が高速応答な場合は、上記のような回路を追加してください。
負荷抵抗は、供給電圧に応じて規定されます。
詳しくは負荷抵抗仕様を参照してください。

パルス出力機能のみを使用する場合

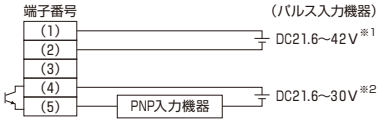
＜NPN入力機器への配線例＞



※1 電源電圧は42Vまで印加可能ですが、流量計本体の出力トランジスタの定格が最大30Vですので、パルス入力機器の入力回路と共通電源を使用される場合は30V 以下にしてください。

※2 パルス入力機器が内部電源内蔵タイプの場合、外付けのDC21.6～30Vの電源は不要です。

＜PNP入力機器への配線例＞

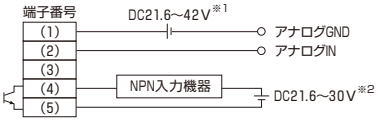


※1 電源電圧は42Vまで印加可能ですが、流量計本体の出力トランジスタの定格が最大30Vですので、パルス入力機器の入力回路と共通電源を使用される場合は30V 以下にしてください。

※2 パルス入力機器が内部電源内蔵タイプの場合、外付けのDC21.6～30Vの電源は不要です。

アナログ・パルス出力機能の両方を使用する場合

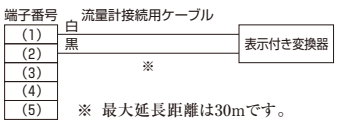
＜4−20mA電流入力機器、NPN入力機器への配線例＞



※1 アナログ入力機器の入力抵抗(負荷抵抗)は、供給電圧に応じて規定されます。詳しくは負荷抵抗仕様を参照してください。流量計本体とアナログ入力機器との配線は1km以下でご使用ください。ただし、ケーブルは以下の仕様にしてください。
・ケーブルを含めた負荷抵抗:負荷抵抗仕様参照
・ケーブルを含めた負荷容量:0.25μF以下
・ケーブルを含めた負荷インダクタンス:4mH以下
電源電圧は42Vまで印加可能ですが、流量計本体の出力トランジスタの定格が最大30Vですので、パルス入力機器の入力回路と共通電源を使用される場合は30V以下にしてください。

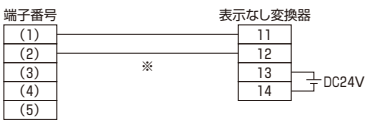
※2 パルス入力機器が内部電源内蔵タイプの場合、外付けのDC21.6～30Vの電源は不要です。

表示付き変換器《FD-UA1N(P)/FD-UA5N(P)》を使用する場合



※ 最大延長距離は30mです。

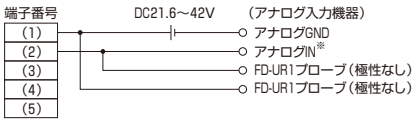
表示なし変換器《FD-UA7》を使用する場合



※ 流量計本体とFD-UA7との配線は1km以下でご使用ください。
ただし、ケーブルは以下の仕様にしてください。
・抵抗:50Ω以下
・容量:0.25μF以下
・インダクタンス:4mH以下

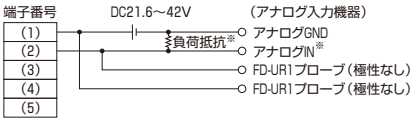
設定ソフト用モデムFD-UR1を使用する場合

＜4−20mA電流入力機器との組み合わせ＞



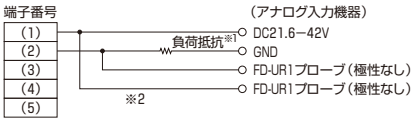
※ FD-UR1を接続する場合は、入力抵抗(負荷抵抗)を250Ω以上にして下さい。負荷抵抗は負荷抵抗仕様を参照してください。

＜アナログ電圧入力機器との組み合わせ＞



※ FD-UR1を接続する場合は、負荷抵抗を250Ω以上にして下さい。負荷抵抗は負荷抵抗仕様を参照してください。

＜パルス入力機器との組み合わせ、もしくは電源のみ供給している場合＞



※1 FD-UR1を接続する場合は、負荷抵抗を250Ω以上にして下さい。負荷抵抗は負荷抵抗仕様を参照してください。

※2 パルス入力機器との配線は省略しています。

使用上の注意

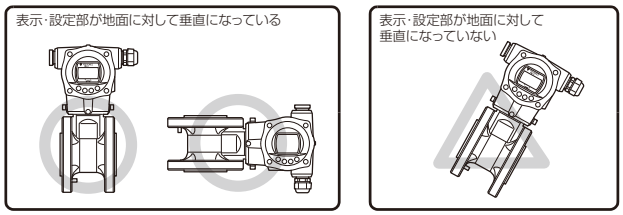
＜設置およびご使用について＞ 設置時の注意事項の詳細、その他の注意事項は取扱説明書に記載しておりますので、事前に取扱説明書をご確認ください。

設 置 に つ い て

設置時の注意事項

●設置方向について

設置方向についての制約はありませんが、表示・設定部が地面に対して垂直または水平になる方向に取り付けることで、気泡等の影響を受けにくくなり安定した測定が可能になります。



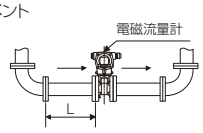
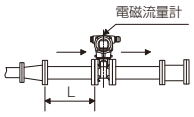
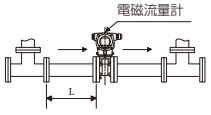
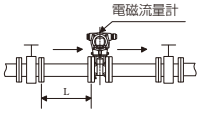
配管時の注意事項

●本体の配管形態

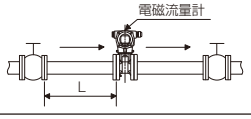
本体の上流側に各種継手を設ける場合には、本体と継手類との間に
下表のとおりの直管部を設けてください。

L は直管部の長さを、D は本体の呼び口径を表します。

《電磁流量計の上流側にある各種継手類と流量計との間に必要な直管の最小長さ》

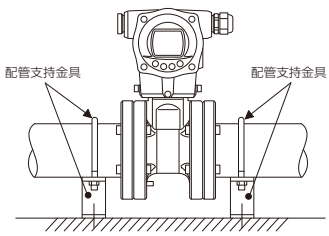
L = 5D 以上必要になる配管形態	
90°ベント	拡大管
	
ティ	仕切り弁全開
	

※ 乱流が激しい場合は、20D 以上の直管部の確保を推奨します。

L = 10D 以上必要になる配管形態
各種弁（全開でない場合）


※ 乱流が激しい場合は、20D 以上の直管部の確保を推奨します。

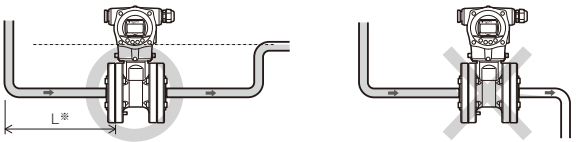
●配管支持金具について



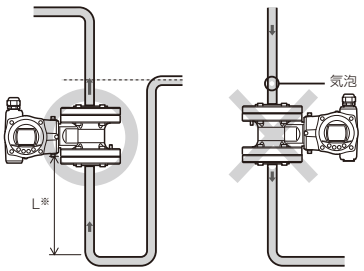
本体を設置するとき、両側の配管には配管支持金具などを取り付けて配管を固定してください。配管振動の低減と同時に、本体の自重と流体質量による配管の損傷および配管接続部分での液漏れを防止します。

●本体取り付け位置

本体通水部が、常に満水になるような位置に取り付けてください。

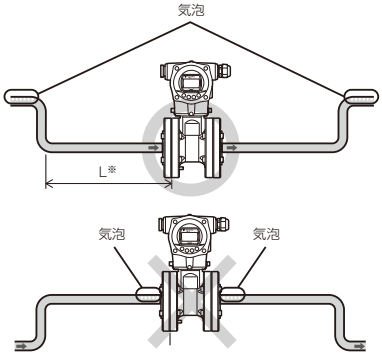


L ＝本体口径の5倍以上
※ 本体部の直前の直管部長さは、口径の5倍以上としてください。
（乱流が発生する場合は20 倍以上を推奨します）



L ＝本体口径の5倍以上
※本体部の直前の直管部長さは、口径の5倍以上としてください。
（乱流が発生する場合は20倍以上を推奨します）

気体が混入しないように配管してください。流体に気泡が含まれる場合には、気泡の影響を受けにくい場所に配管してください。



L ＝本体口径の5倍以上
※ 本体部の直前の直管部長さは、口径の5倍以上としてください。
（乱流が発生する場合は20倍以上を推奨します）

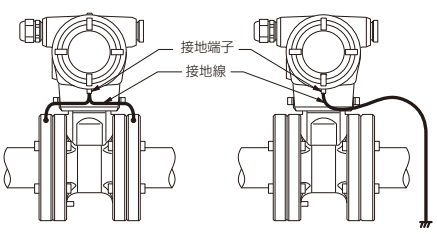
接地についての注意事項

接地は下図のようにおこない、接地線は極力短くしてください。接地線材は、IV線1.75mm²以上を使用してください。また、接地電流が流れるような他の機器との接地線の共有は避けてください。（単独接地にしてください）。

⚠ 注意	本体金属部は内部グランドと同一電位になっていますが、電源ラインとは絶縁されています。

金属配管の場合

接続配管の材質が導電性の場合、接地は配管フランジの両端に落としてください。



樹脂配管の場合

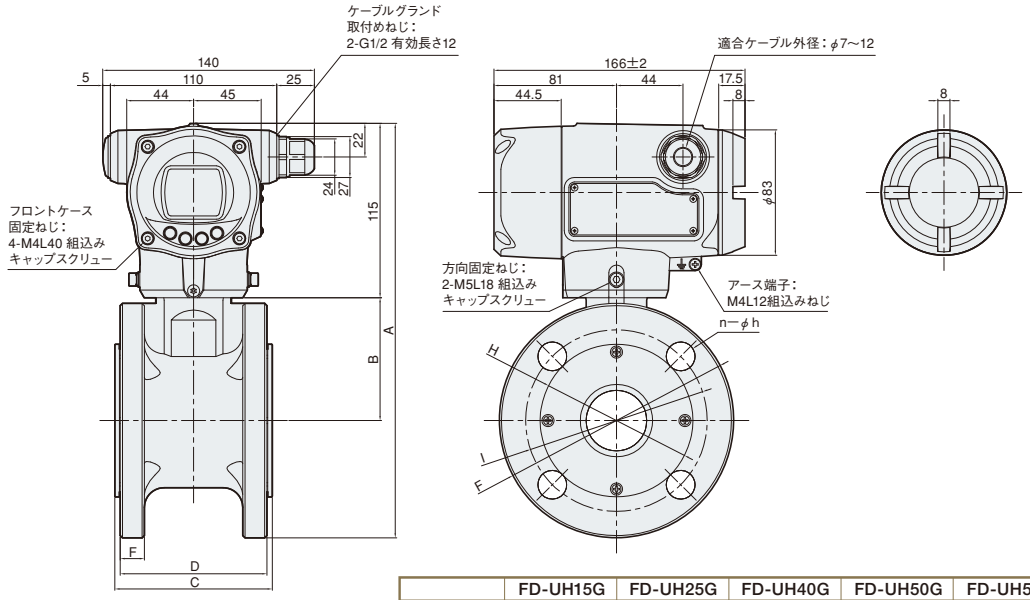
D種接地（接地抵抗100Ω以下）

接続配管の材質が非導電性の場合、D種接地（接地抵抗100Ω以下）をおこなってください。

外形寸法図

▌流量計

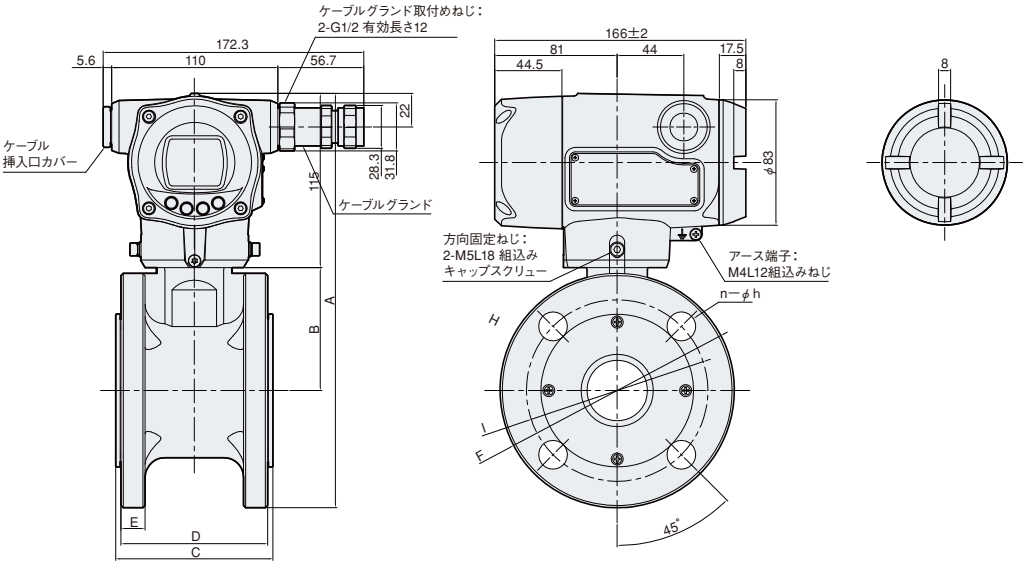
FD-UH



	FD-UH15G	FD-UH25G	FD-UH40G	FD-UH50G	FD-UH50H	FD-UH80H	FD-UH100H
A	226^{+0}_{-3}	247^{+0}_{-3}	262^{+0}_{-3}	277^{+0}_{-3}	277^{+0}_{-3}	305^{+0}_{-3}	330^{+0}_{-3}
B	60	66	74	81	81	94	107
C	85	93	98	104	104	106	120
D	78	86	91	97	97	99	113
E	14	16	18	18	16	18	18
F	φ95±2	φ125±2	φ140±2	φ155±2	φ155±2	φ185±2	φ210±2
G	φ12	φ23	φ35.7	φ47.8	φ47.8	φ72.3	φ95.6
H	φ55	φ71	φ86	φ101	φ101	φ131	φ156
I	φ70	φ90	φ105	φ120	φ120	φ150	φ175
n—φh	4-φ15	4-φ19	4-φ19	8-φ19	4-φ19	8-φ19	8-φ19

▌流量計

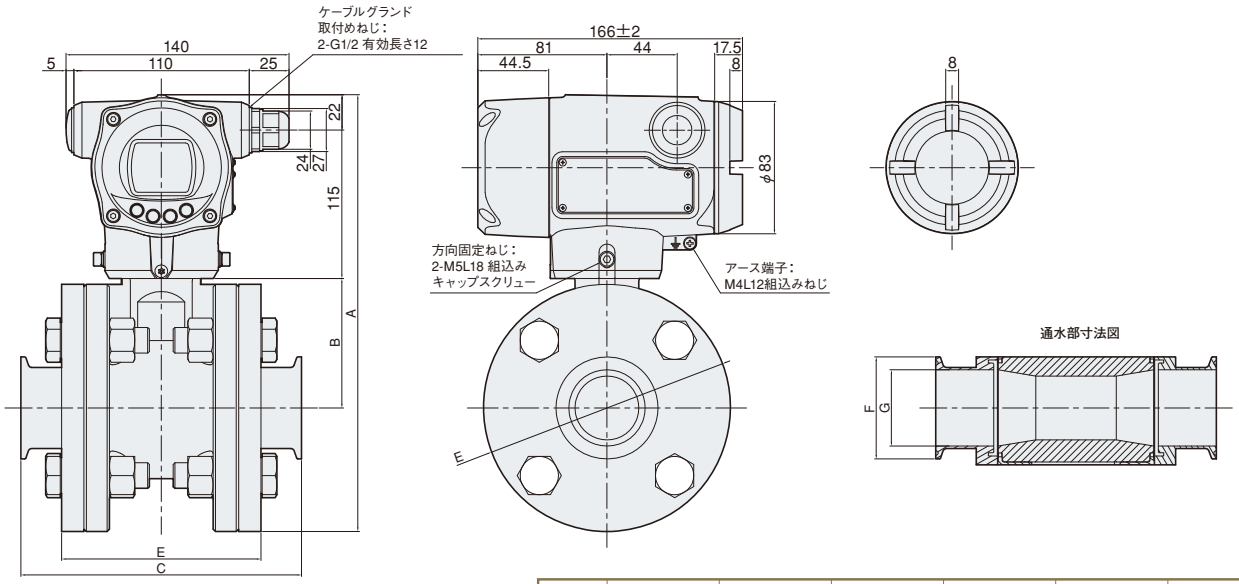
FD-UB



	FD-UB15G	FD-UB25G	FD-UB40G	FD-UB50G	FD-UB50H	FD-UB80H	FD-UB100H
A	226^{+0}_{-3}	247^{+0}_{-3}	262^{+0}_{-3}	277^{+0}_{-3}	277^{+0}_{-3}	305^{+0}_{-3}	330^{+0}_{-3}
B	60	66	74	81	81	94	107
C	85	93	98	104	104	106	120
D	78	86	91	97	97	99	113
E	14	16	18	18	16	18	18
F	φ95±2	φ125±2	φ140±2	φ155±2	φ155±2	φ185±2	φ210±2
G	φ12	φ23	φ35.7	φ47.8	φ47.8	φ72.3	φ95.6
H	φ55	φ71	φ86	φ101	φ101	φ131	φ156
I	φ70	φ90	φ105	φ120	φ120	φ150	φ175
n—φh	4-φ15	4-φ19	4-φ19	8-φ19	4-φ19	8-φ19	8-φ19

▌流量計

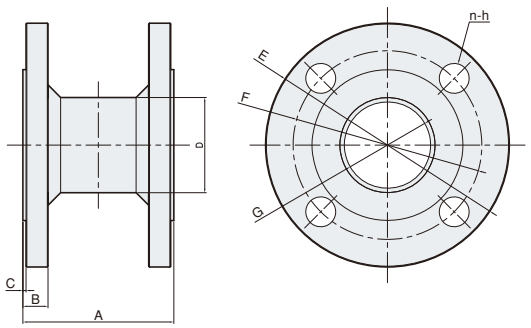
FD-US



	FD-US15	FD-US25	FD-US40	FD-US50	FD-US80	FD-US100
A	226^{+0}_{-3}	247^{+0}_{-3}	262^{+0}_{-3}	277^{+0}_{-3}	305^{+0}_{-3}	330^{+0}_{-3}
B	60	66	74	81	94	107
C	166±2	φ166±2	φ166±2	φ176±2	φ216±2	φ246±2
D	102	112	119	125	131	145
E	φ95±2	φ125±2	φ140±2	φ155±2	φ185±2	φ210±2
F	φ34	φ50.5	φ50.5	φ64	φ91	φ119
G	φ12	φ23	φ35.7	φ47.8	φ72.3	φ97.6

▌流量計

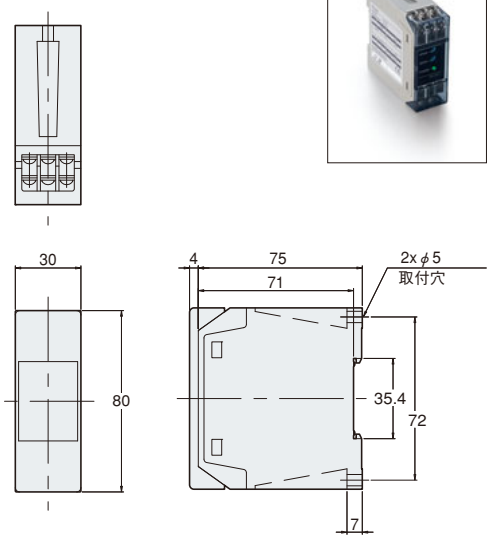
FD-UT



	FD-UT15	FD-UT25	FD-UT40	FD-UT50	FD-UT80	FD-UT100
A	115±2	107±2	102±2	96±2	94±2	130±2
B	14	16	18	16	18	18
C	1	1	2	2	2	2
D	21.7	34	48.6	60.5	89.1	114.3
E	φ95±2	φ125±2	φ140±2	φ155±2	φ185±2	φ210±2
F	φ70	φ90	φ105	φ120	φ150	φ175
G	φ16.7	φ28	φ42.6	φ54.9	φ83.1	φ108.3
n−φh	4-φ15	4-φ19	4-φ19	4-φ19	8-φ19	8-φ19

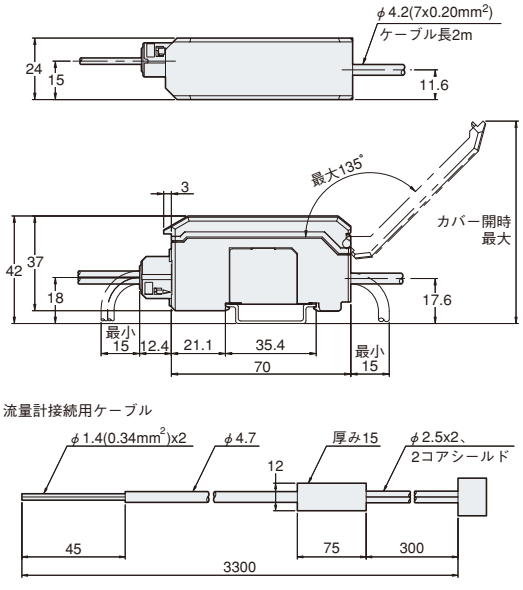
▌変換器

FD-UA7



▌変換器

FD-UA1N/UA1P



全商品、送料無料で
当日出荷
必要な時に、必要な量だけ
在庫不要でトータルコストを削減

センシング・計測の
最新ソリューションを探せる
www.keyence.co.jp

安全に関する注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

株式会社 キーエンス

技術相談、お問合わせ

お客様の身近な技術営業がダイレクトにサポート

センサ事業部

盛岡 019-603-0911	松本 0263-36-3911
仙台 022-791-0911	静岡 054-203-7100
山形 023-626-7311	浜松 053-454-0911
郡山 024-933-0911	豊田 0565-25-3211
宇都宮 028-610-8611	刈谷 0566-63-5911
長岡 0258-38-5311	名古屋 052-971-3911
高崎 027-328-1911	一宮 0586-47-7511
熊谷 048-527-0311	津 059-224-0911
川越 049-240-3211	富山 076-444-1433
浦和 048-832-1711	金沢 076-262-0911
水戸 029-302-0811	滋賀 077-526-8122
柏 04-7165-7011	京都 075-352-0911
幕張 043-296-7511	大阪北 06-6338-1471
神田 03-5825-6211	大阪中央 06-6943-6111
東京 03-5715-6211	堺 072-224-4911
立川 042-529-4911	神戸 078-322-0911
八王子 042-648-1101	岡山 086-224-1911
川崎 044-220-3011	高松 087-834-8911
横浜 045-263-1311	広島 082-261-0911
藤沢 0466-29-0711	北九州 093-511-3911
厚木 046-224-0911	福岡 092-452-8411
長野 026-237-0911	熊本 096-278-8311

フリーダイヤル **0120-66-3000**

本社・研究所／センサ事業部
〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14
Tel **06-6379-1121** Fax **06-6379-1120**

海外事業部
〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14
Tel **06-6379-2211** Fax **06-6379-2131**

センサ5-1080

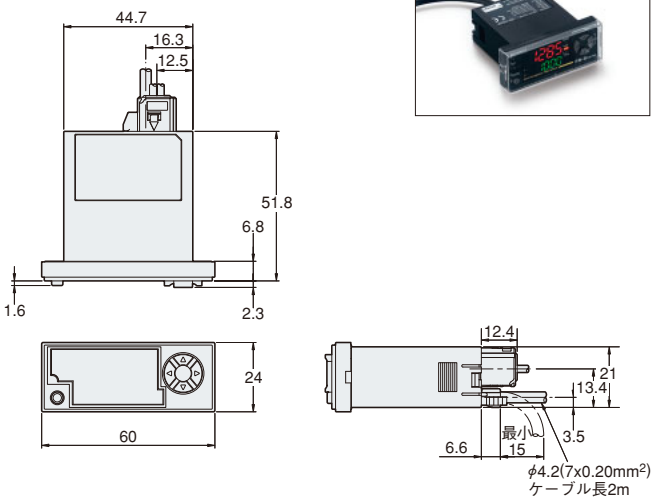
記載内容は、発売時点での弊社調べであり、
予告なく変更する場合があります。

Copyrightⓒ 2008 KEYENCE CORPORATION.
All rights reserved.

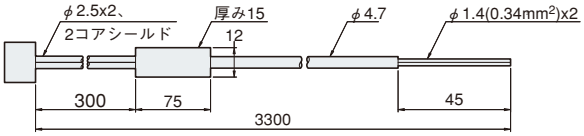
1110-8 160-026

▌変換器

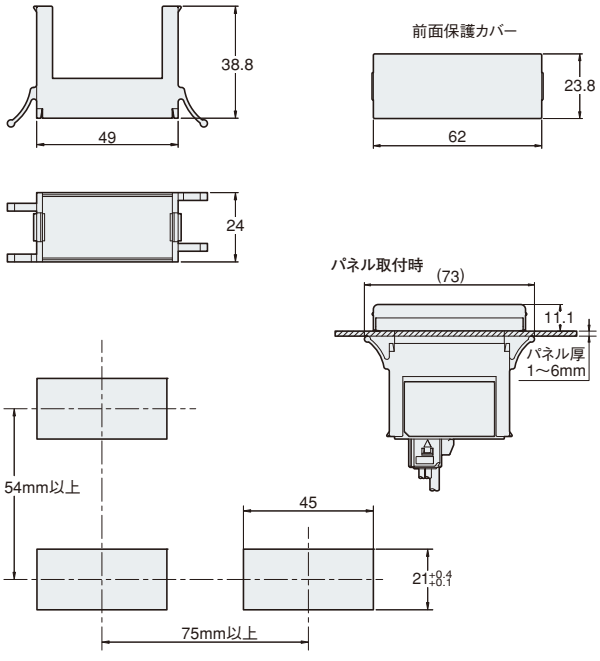
FD-UA5N/UA5P



流量計接続用ケーブル



パネル取付具（付属）OP-76876



CADデータダウンロードサービス ▸ www.keyence.co.jp/cad

検索エンジンで キーエンス 流量 検索 と検索

FA